

Anna Danielewska-Tulecka, Joanna Kisielewska,
Jan Kusiak
Akademia Górniczo-Hutnicza

Wyzwania w wirtualnej przestrzeni edukacyjnej

Dynamiczny rozwój technologii informacyjnych doprowadził do powstania szeregu nowych zjawisk wywierających silny wpływ na kształt dzisiejszej edukacji. W opracowaniu przedstawiono wybrane spośród nich, zdaniem autorów najistotniejsze, a następnie sformułowano wyzwania, jakie niosą one ze sobą dla badaczy, pedagogów oraz technologów zajmujących się e-learningiem. Scharakteryzowano również koncepcję rozwiązań zaproponowanych w ramach projektu badawczego Unii Europejskiej iCamp.

Wprowadzenie

Dynamiczny rozwój technologii informacyjnych, z jakim mamy do czynienia w ostatnich kilkunastu latach, doprowadził do powstania szeregu nowych, interesujących zjawisk. Trzy z nich wydają się zdaniem autorów najistotniejsze. Wywierają one wpływ na kształt dzisiejszej edukacji, zarówno tej formalnej, jak i kształcenia odbywającego się poza instytucjami edukacyjnymi, w formie samodzielnego poszukiwania i uzupełniania wiedzy, a także wymiany wiedzy i poglądów w nieformalnych dyskusjach, które coraz częściej odbywają się w świecie wirtualnym.

Pierwsze z obserwowanych zjawisk dotyczy rozbieżności pomiędzy wiedzą i umiejętnościami zdobywanymi przez studentów na uczelniach wyższych, a kompetencjami niezbędnymi na dzisiejszym rynku pracy. Rozwój technologii informacyjnych doprowadził do sytuacji, w której wiedza przestała być zarezerwowana dla elit, nie tylko odbierając w ten sposób uczelniom wyłączność na jej rozpowszechnianie, ale także doprowadzając do zjawiska szybkiej dezaktualizacji wiedzy. Problem, jak dotrzeć do potrzebnych informacji, został wyparty przez problem oceny jakości znalezionych treści.

Dla każdej osoby aktywnej zawodowo oznacza to jedno: aby pozostać na rynku pracy, trzeba nieustannie, na bieżąco uzupełniać swoją wiedzę, a także być przygotowanym na efektywne działanie w sytuacjach wymagających dużego stopnia samoorganizacji oraz tolerancji na niepewność, przykładowo takich, w których rozwiązanie postawionego przed nami problemu wymaga szybkiego uzupełnienia wiedzy z dziedziny dotychczas zupełnie nam

obcej. Do tej pory uczelnie wyższe koncentrowały się przede wszystkim na przekazywaniu studentom gruntownej wiedzy z danej dziedziny naukowej, mniej miejsca poświęcając rozwojowi umiejętności metapoznawczych. Obecnie muszą zastanowić się również nad tym, w jaki sposób wyposażyć absolwentów w kompetencje niezbędne dla radzenia sobie w warunkach szybkiego przyrostu informacji i dynamicznie rozwijających się rynków pracy.

Kolejnym obserwowanym w ostatnich latach zjawiskiem jest intensywny rozwój społeczności internetowych¹. Towarzyszy mu rozwój oprogramowania, tzw. *social software*, w większości udostępnianego za darmo w ramach serwisów społecznościowych (np. MySpace.com, grono.net, czy Flickr i del.icio.us). Sieć jest traktowana jako platforma, w dodatku uniwersalna, niezależna od indywidualnego systemu operacyjnego użytkowników, a powstające lawinowo aplikacje sieciowe można określić jako usługi. Każda z nich ma na celu uaktywnienie użytkownika, umożliwienie mu współtworzenia zawartości i komunikacji z innymi. Najpopularniejsze z tego rodzaju aplikacje to blogi, podcasty i Wiki². Mają one ogromny potencjał edukacyjny, jako że każda z nich służy właściwie do przechowywania różnego rodzaju treści, dzielenia się i zarządzania nimi. Skuteczne wykorzystanie w nauczaniu tego rosnącego społecznego zaangażowania w tworzenie i dzielenie się wiedzą byłoby nie do przecenienia.

Trzecie zjawisko wiąże się bezpośrednio z realizacją działań związanych z Procesem Bolońskim³. *Deklaracja Bolońska* zakłada stworzenie do 2010 roku Europejskiego Obszaru Szkolnictwa Wyższego. Jednym z celów określonych w tej deklaracji jest rozwój mobilności studentów i pracowników uczelni. Jednocześnie dynamiczny rozwój nowoczesnych technologii oraz e-learningu nie tylko rozszerzył znaczenie słowa mobilność o mobilność wirtualną, ale także pokazał nową drogę współpracy pomiędzy uczelniami, już nie na poziomie samej organizacji studiów, przejrzystych zasad rozliczania osiągnięć studentów (ECTS), czy też zapewnienia jakości kształcenia, ale na poziomie bliższym codziennej pracy wykładowców i studentów. Pojawiła się bowiem możliwość nawiązywania współpracy pomiędzy wykładowcami różnych uczelni europejskich w celu wzbogacenia kursu oferowanego na uczelni macierzystej o elementy wirtualnej współpracy międzynarodowej, takie jak np. organizowanie forów wymiany doświadczeń. Ułatwiona jest także wspólna praca studentów z różnych krajów nad rozwiązywaniem problemów badawczych, która może

¹ B. Alexander, *Web 2.0 A New Wave of Innovation for Teaching and Learning?*, Educause Review articles, 2006, <http://www.educause.edu/ir/library/pdf/ERM0621.pdf>; R. Tadeusiewicz, *Społeczność Internetu*, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2002.

² <http://pl.wikipedia.org/wiki/Wiki>.

³ http://www.menis.gov.pl/proces_bolonski/aktualnosci/proces_bolonski.pdf.

przynieść tym ciekawsze wyniki, że powstaną one na drodze wymiany wiedzy, poglądów i doświadczeń pomiędzy reprezentantami różnych kultur.

W artykule tym autorzy odnosząc się do powyższych zjawisk, prezentują wynikające z nich wyzwania dla badaczy, pedagogów i informatyków zajmujących się e-learningiem, a następnie przedstawiają możliwe rozwiązania, współtworzone i weryfikowane w ramach projektu badawczego iCamp⁴, którego celem jest stworzenie wirtualnej przestrzeni edukacyjnej dla uczelni wyższych. W projekcie, finansowanym z 6 Programu Ramowego Unii Europejskiej, bierze udział 10 instytucji partnerskich z 9 krajów (Austria, Słowenia, Hiszpania, Wielka Brytania, Litwa, Estonia, Polska, Turcja oraz Czechy), 8 z tych instytucji to uczelnie wyższe.

Nowe wyzwania dla badaczy, pedagogów i informatyków

Zaprezentowane powyżej zjawiska związane z dynamicznym rozwojem technologii informacyjnych niosą ze sobą wiele wyzwań dla badaczy, pedagogów i informatyków zajmujących się e-learningiem. Poniżej, w bardzo skrótowej formie, omówione zostaną trzy spośród nich.

Rozwój systemów wsparcia dla nauczycieli akademickich

Jeszcze do niedawna uznana i szeroko stosowaną metodą nauczania było *nauczanie podające*, w którym to nauczyciel znajduje się w centrum procesu dydaktycznego, przekazując studentom swoją wiedzę w formie wykładów a także podając im literaturę wymaganą na testach i egzaminach. Rola studenta w tej metodzie ogranicza się jedynie do biernego zapamiętywania i odtwarzania informacji. W ostatnich dziesięcioleciach ubiegłego wieku w środowisku pedagogicznym pojawiły się zarzuty, że *metoda podająca* nie tylko prowadzi do powierzchownego i mało efektywnego uczenia się, ale również nie rozwija umiejętności uczenia się poza salą wykładową⁵. Tymczasem właśnie umiejętność samodzielnej organizacji i kierowania procesem uczenia się (ang. *self-organized and self directed learning*) jest dzisiaj kluczowa. Zmiana istniejących praktyk nauczania przenosząca dużą część kontroli procesu uczenia się z nauczyciela akademickiego na studenta, to wciąż wyzwanie dla uczelni wyższych. Do tego dochodzi kolejna trudność w postaci organizacji procesu dydaktycznego z wykorzystaniem nowoczesnych technologii informacyjnych.

⁴ <http://icamp-project.org>,

⁵ M. Thorpe, *Pedagogical implications of flexible learning*, [w:] V. Jakupec, J. Garrick, *Flexible Learning, Human Resource and Organizational Development*, Routledge, Londyn 2000, s. 175-192.

Wyrażna stała się zatem potrzeba zorganizowania systemów pedagogicznego i technologicznego wsparcia dla nauczycieli akademickich chcących doskonalić swoje praktyki nauczania oraz w sposób efektywny wykorzystać nowoczesne technologie.

L(C)MS a/i oprogramowania społecznościowe

Ogromne zainteresowanie oprogramowaniem społecznościowym (ang. *social software*) powoduje, że również twórcy systemów e-learningowych starają się podążać za trendem i wiele systemów L(C)MS jest rozbudowywanych w tym kierunku poprzez dodawanie kolejnych narzędzi. Przykładowo, udostępnienie studentom i wykładowcom blogów i wykorzystanie ich w procesie nauczania i oceniania w połączeniu z klasycznym kursem zorganizowanym na platformie e-learningowej może znacznie uatrakcyjnić proces nauki, zwiększyć jego efektywność, a także przygotować studentów do aktywnego i umiejętnego włączania się i korzystania z potencjału dynamicznie rozwijających się społeczności internetowych. Jednak ciągła rozbudowa i tak już bardzo złożonych systemów, niekoniecznie jest najlepszym rozwiązaniem. Warto wykorzystywać istniejące i sprawdzone aplikacje w połączeniu z bardziej tradycyjną platformą e-learningową. Można w ten sposób budować wirtualne środowisko pracy dostosowane do indywidualnych potrzeb studentów i nauczycieli akademickich.

Kompatybilność istniejących systemów i narzędzi

Istnieje wiele różnych narzędzi i systemów e-learningowych, mniej lub bardziej złożonych, używanych przez uczelnie wyższe, a nawet często budowanych specjalnie na potrzeby danej uczelni. Zgodnie z badaniami przygotowanymi i przeprowadzonymi w ramach projektu iCamp oraz PROLEARN⁶, najczęściej używanymi w uczelniach wyższych w Europie systemami L(C)MS są systemy Open Source (47 z 94 badanych). W dalszej kolejności można wymienić systemy stworzone na potrzeby danej uczelni (44 z 94) oraz systemy komercyjne (42 z 94), przy czym wiele uczelni korzysta z kilku różnych systemów i narzędzi jednocześnie.

Aby umożliwić studentom i wykładowcom z różnych uczelni współpracę na poziomie platformy e-learningowej, konieczna jest pewna kompatybilność między wykorzystywanymi przez te uczelnie systemami. Dotyczy to zarówno dzielenia się materiałami i kursami, jak i komunikacji na poziomie forów dyskusyjnych czy blogów. Systemy L(C)MS są jednak

⁶ F. Wild, S. Sobernig, *Learning Tools in Central European Higher Education*, praca niepublikowana.

w większości bardzo złożonymi systemami informatycznymi, a niemal każdy z nich wypracował swoje własne formaty danych, stąd trudno wyobrazić sobie, aby mogły one w łatwy sposób wymieniać informacje, czy dzielić się pewnymi zadaniami. Byłoby to znacznie łatwiejsze, gdyby każdy z nich stosował się do jasno określonych standardów, dotyczących zarówno współdzielonych danych, jak i sposobu komunikacji.

iCamp – możliwe rozwiązania

Sprostanie wyżej opisanym wyzwaniom stało się nadrzędnym celem badaczy, pedagogów i informatyków zaangażowanych w realizację projektu iCamp. Końcowym efektem projektu ma być powstanie **wirtualnej przestrzeni edukacyjnej: iCamp Space**⁷ łączącej badaczy, wykładowców oraz studentów, składającej się z wielu kompatybilnych platform i narzędzi; przestrzeni, która wykracza poza istniejące bariery technologiczne i wspiera zarówno współpracę międzyuczelnianą w rozszerzonej Europie, jak i rozwój kompetencji studentów w obszarach:

- samodzielnej organizacji oraz kierowania procesem uczenia się (ang. *self-organised and self-directed learning*),
- umiejętnego włączania się i korzystania z potencjału dynamicznie rozwijających się społeczności internetowych (ang. *social networking*),
- współpracy międzykulturowej (ang. *cross-cultural collaboration*).

Poniżej przedstawiono cele projektu, których realizacja umożliwi powstanie wirtualnej przestrzeni edukacyjnej - iCamp Space.

Modele pedagogiczne

W ramach projektu iCamp stworzone zostaną modele pedagogiczne mające pomóc wykładowcom w zaprojektowaniu procesu dydaktycznego w taki sposób, aby student oprócz konkretnej wiedzy z danej dziedziny naukowej, rozwijał jednocześnie swoje kompetencje w trzech wymienionych powyżej obszarach⁸. Wiąże się to oczywiście z koniecznością zaakceptowania przez nauczycieli akademickich nowej roli, polegającej już nie na byciu ekspertem przekazującym swoją wiedzę z danej dziedziny, ale przewodnikiem (ang. *facilitator*), który w miarę wzrostu kompetencji studenta, stopniowo usuwa się w cień

⁷ M. Laanpere, K. Kikkas, T. Valjataga, S. Fiedler, F. Wild, *iCamp Space Specification*, project deliverable 2.1, 2006, s. 7, <http://www.icamp.eu/discover/deliverables/index.html>.

⁸ S. Fiedler, B. Kieslinger, J. Marković, A. Chrzęszcz, A. Volungeviciene, Ch. Stahl, A. Fumero, M. Laanpere, *iCamp pedagogical approach and theoretical background*, project deliverable D1.1, 2005, <http://www.icamp.eu/discover/deliverables/index.html>.

i pozwala mu przejąć kontrolę nad procesem uczenia się (ang. *scaffolding*). Modele pedagogiczne dostarczają nauczycielom akademickim wzorców dla projektowania konkretnych działań dydaktycznych (ang. *didactical activity patterns*), zmierzających do osiągnięcia omówionych powyżej celów.

Portfolio narzędzi

Innym rodzajem wsparcia, jakiego potrzebują dzisiaj nauczyciele akademicy wykorzystujący nowoczesne technologie w procesie nauczania, jest pomoc w doborze odpowiednich systemów i narzędzi e-learningowych. Jednym z celów projektu iCamp jest ułatwienie nauczycielom akademickim procesu podejmowania decyzji w tym zakresie poprzez stworzenie narzędzia ułatwiającego dobór systemów i narzędzi na podstawie ich przydatności dla realizacji konkretnych działań dydaktycznych⁹. Stworzenie takiego narzędzia wymaga w pierwszej kolejności znalezienia odpowiedzi na szereg pytań, takich jak:

- na jakiej podstawie dokonana zostanie selekcja?
- jakie są najważniejsze kryteria doboru narzędzi?
- jak szczegółowy poziom opisu narzędzi jest potrzebny, aby wesprzeć proces podejmowania decyzji o charakterze dydaktycznym?

Obecnie powstał pierwszy, „roboczy” prototyp takiego narzędzia, który będzie dopracowywany w kolejnych latach trwania projektu.

Jednak, aby można było korzystać wspólnie z kilku wybranych narzędzi, niezbędna jest pewna kompatybilność pomiędzy nimi.

Kompatybilność systemów i narzędzi

Jednym z celów projektu iCamp jest weryfikacja istniejących i wypracowanie nowych standardów oraz wzorców projektowych (ang. *design patterns*), w tym wzorców interoperacyjności (ang. *interoperability patterns*), pozwalających na współpracę między wykładowcami i studentami różnych uczelni na poziomie platformy e-learningowej. Interoperacyjność w projekcie iCamp rozumiemy jako szczególną kompatybilność systemów informacyjnych (w tym przypadku systemów e-learningowych) wymieniających dane, aby osiągnąć konkretne cele¹⁰. Oznacza to, że koniecznym staje się wypracowanie pewnych standardów danych. Istnieje już wiele standardów, z których możemy korzystać, na przykład

⁹ M. Laanpere i inni, op. cit. s. 13.

¹⁰ S. Sobering, A. Danielewska-Tulecka, F. Wild, J. Kusiak, *Interoperability and patterns in technology-enhanced learning*, XVIII Górska Szkoła Polskiego Towarzystwa Informatycznego w Szczyrku, publikacja w przygotowaniu.

RSS2.0 w przypadku blogów czy forów. Jednak nie tylko format danych jest w tym przypadku istotny. Równie ważne jest pewne wspólne rozumienie celów, w czym może pomóc standaryzacja interfejsu komunikacyjnego aplikacji czy też określenie pewnego schematu postępowania. Tutaj niesłychanie użyteczne są wzorce projektowe (ang. *design patterns*), które mogą opisywać zarówno szczegóły architektury systemu, jak i rozwiązania pedagogiczne (tzw. wzorce pedagogiczne). Definicja wzorca projektowego (ang. *design pattern*), według jego twórcy, architekta C. Alexandera mówi, że jest to *opis problemu, który pojawia się wielokrotnie w naszym środowisku (kontekście) wraz ze schematem jego rozwiązania, którego można użyć wiele razy, a za każdym razem w nieco inny sposób*¹¹.

W sieci można znaleźć wiele użytecznych wzorców projektowych, z których najistotniejsze w kontekście omawianych problemów są wzorce pedagogiczne oraz wzorce interoperacyjności (ang. *interoperability patterns*). W ramach projektu iCamp planowana jest weryfikacja wielu z nich, a także wypracowanie nowych. Będą one mogły być następnie łatwo użyte w wielu systemach e-learningowych i pozwolą na ich łatwiejszą współpracę.

Metodologia badań i status quo

Metodologia badań w projekcie iCamp opiera się na nowoczesnym podejściu badawczym określanym w literaturze anglojęzycznej jako *design-based research*¹². Podejście to zakłada synergiczność związków pomiędzy badaniami naukowymi, procesem projektowania dydaktycznego oraz praktyką edukacyjną. Jedną z cech charakterystycznych tego podejścia jest ścisła współpraca badaczy oraz praktyków w autentycznych kontekstach edukacyjnych. Rytm procesu badawczego wyznacza cykliczna interakcja pomiędzy fazą projektowania opartego na założeniach teoretycznych, fazą testowania oraz analizą uzyskanych danych empirycznych.

Zgodnie z przyjętą metodologią w projekcie iCamp przewidziano trzy duże fazy testowania, z których pierwsza rozpoczęła się w czasie powstawania tego artykułu. Bierze w niej udział 40 studentów reprezentujących cztery uczelnie¹³. Studenci pod opieką 4 nauczycieli akademickich zaangażowanych w projekt pracują w kilkusobowych grupach o międzynarodowym składzie nad rozwiązaniem postawionego przed nimi problemu. Dane

¹¹ C. Alexander, S. Ishikava, M. Silverstein, *A pattern language*, Oxford University Press, 1977.

¹² F. Wang, M. J. Hannafin, *Design-Based Research and Technology-Enhanced Learning Environments*, ETR&D, 53 (4), 2005; Design-Based Research Collective, *Design-Based Research: an emerging paradigm for educational inquiry*, „Educational Researcher” 2003, nr 32 (1), s. 5-8.

¹³ Akademia Górniczo- Hutnicza w Krakowie, Uniwersytet Techniczny w Kownie, Uniwersytet w Talinie oraz Uniwersytet ISIK w Istambule.

empiryczne zebrane podczas pierwszej fazy testowania pozwolą zweryfikować wstępne założenia i wyznaczą dalsze kierunki działań.

Podsumowanie

Obserwowany w ostatnich latach intensywny rozwój technologii informacyjnych, przejawiający się między innymi powstawaniem dynamicznych społeczności internetowych wywiera znaczny wpływ na kształt oraz formę współczesnej edukacji coraz ściślej związanej z internetem. Skuteczne wykorzystanie e-edukacji wiąże się z licznymi wyzwaniami dla tworzących kursy oraz narzędzia e-learnigowe badaczy, pedagogów oraz technologów. Niektóre z tych wyzwań, zdaniem autorów najistotniejsze, zostały omówione w niniejszym opracowaniu wraz z rozwiązaniami proponowanymi i weryfikowanymi w ramach projektu Unii Europejskiej iCamp. Zaproponowane podejście metodologiczne zakładające synergiczność związków pomiędzy badaniami naukowymi, procesem projektowania dydaktycznego oraz praktyką edukacyjną przyczyni się do optymalizacji tworzonych wzorców pedagogicznych oraz doboru narzędzi.

Uwaga końcowa

Zaprezentowana w niniejszym opracowaniu koncepcja rozwiązań jest wynikiem współpracy partnerów projektu iCamp, realizowanego w ramach 6 PR, IST.

Bibliografia

- C. Alexander, S. Ishikava, M. Silverstein, *A pattern language*, Oxford University Press, 1977.
- Design-Based Research Collective, *Design-Based Research: an emerging paradigm for educational inquiry*, *Educational Researcher*, 32 (1), 2003.
- F. Wang, M. J. Hannafin, *Design-Based Research and Technology-Enhanced Learning Environments*, *ETR&D*, 53, (4), 2005.
- S. Sobering, A. Danielewska-Tulecka, F. Wild, J. Kusiak, *Interoperability and patterns in technology-enhanced learning*, XVIII Górska Szkoła Polskiego Towarzystwa Informatycznego w Szczyrku, publikacja w przygotowaniu.
- R. Tadeusiewicz, *Spoleczność Internetu*, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa, 2002.
- M. Thorpe, *Pedagogical implications of flexible learning*, [w:] V. Jakupec, J. Garrick, *Flexible Learning, Human Resource and Organizational Development*, Routledge, Londyn 2000.
- F. Wild, S. Sobernig, *Learning Tools in Central European Higher Education*, praca nieopublikowana.

Netografia

- B. Alexander, *Web 2.0 A New Wave of Innovation for Teaching and Learning?*, Educause Review articles, 2006, <http://www.educause.edu/ir/library/pdf/ERM0621.pdf>, [02.11.2006].
- M. Laanpere, K. Kikkas, T. Valjataga, S. Fiedler, F. Wild, *iCamp Space Specification*, project deliverable 2.1, 2006, <http://www.icamp.eu/discover/deliverables/index.html>, [02.11.2006].
- S. Fiedler, B. Kieslinger, J. Marković, A. Chrząszcz, A. Volungeviciene, Ch. Stahl, A. Fumero, M. Laanpere, *iCamp pedagogical approach and theoretical background*, project deliverable D1.1, 2005, <http://www.icamp.eu/discover/deliverables/index.html>, [02.11.2006].
- <http://icamp-project.org>, [06.11.2006].
- http://www.menis.gov.pl/proces_bolonski/aktualnosci/proces_bolonski.pdf, [03.11.2006].
- <http://pl.wikipedia.org/wiki/Wiki>, [05.11.2006].

Abstract

Dynamic development of information technologies has led to emerging of many new phenomena which are influencing contemporary education. The article presents those which are, in authors' opinion, most important and create new challenges which researchers, academics and technologist dealing with e-learning have to face. Solutions recommended within research project of the European Union – iCamp have also been characterized.

Nota o Autorach

Anna Danielewska- Tulecka jest pracownikiem Wyższej Szkoły Biznesu - NLU w Nowym Sączu i stale współpracuje z Ośrodkiem Edukacji Niestacjonarnej AGH. Od kilku lat zajmuje się tematyką e-learningu, jako informatyk. Jej zainteresowania dotyczą projektowania i programowania, a w szczególności zastosowania wzorców projektowych (*design patterns*) w systemach e-learningowych.

Joanna Kisielewska jest pracownikiem Ośrodka Edukacji Niestacjonarnej AGH. Od kilku lat zajmuje się problematyką związaną z nauczaniem. Jej zainteresowania koncentrują się szczególnie wokół zagadnień związanych z projektowaniem kursów e-learningowych.

Jan Kusiak jest profesorem w Zakładzie Modelowania i Technologii Informacyjnych Wydziału Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej AGH. Zajmuje się zagadnieniami optymalizacji i zastosowań sztucznej inteligencji. Od 2002 roku pełni funkcję Dyrektora Ośrodka Edukacji Niestacjonarnej AGH.